

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-165627

(43)Date of publication of application : 10.06.2003

(51)Int.Cl.

B65G 61/00
B42D 11/00
B42D 15/10
G06K 19/00
G06K 19/07
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 2001-363896

(71)Applicant : NOSU:KK

(22)Date of filing : 29.11.2001

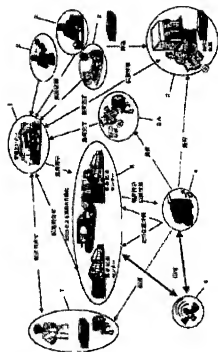
(72)Inventor : SANTO MASAYUKI

(54) CARGO PICKUP AND DELIVERY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve such a problem with form processing and sorting operations for picked up and delivered cargos that wide, effective, and reasonable improvement is not performed by temporal and spatial restrictions, institutional restriction, and user side restriction.

SOLUTION: A control center 1 accepts the requests for cargo pickup from users 2 and 2A, and issues cargo form information capable of specifying the acceptance for each cargo. A load handling shop 3 receives the cargo form information and performs printing in forms, writes in a noncontact tag formed of an IC chip, and install the tag to the cargos carried in by the users for processing the forms. A pickup and delivery truck 4 installs the forms having received form information printed therein to the picked up and delivered cargo, and writes a form number in the noncontact tag for processing the form. The cargo pickup/delivery center 5 performs an instruction for cargo pickup to the cargo pickup truck based on the form information, performs the form processing of the picked up cargo based on the noncontact tag, and performs a storage/retrieval controls and sorting operation.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 荷物を発元元から集荷して発送先まで配送する物流業務における集荷配送システムであって、管理センタは、顧客からの集荷依頼の受付で、配送依頼の荷物単位で当該荷物と特定できる荷物伝票情報を発行する手段を設け、

荷物取扱店は、前記荷物伝票情報を前記管理センタから受渡し、この情報を伝票に印字又は印刷し、また、物流業務の自動化/省力化のための非接触タグに伝票情報が一意に特定できる伝票識別情報を書き込み、前記伝票と前記非接触タグを顧客が持ち込んだ荷物に取り付けることで、伝票処理をする印字/印刷機能と非接触タグ書き込み機能を有する伝票発行機を設け、

荷物の集荷トラックは、前記荷物伝票情報を受信し、この情報を伝票に印字又は印刷し、また、物流業務の自動化/省力化のための非接触タグに伝票情報が一意に特定できる伝票識別情報を書き込み、前記伝票と前記非接触タグを顧客位置で集荷した荷物に取り付けることで伝票処理をする携帯端末を設け、

集荷/配送センタは、前記管理センタからの集荷依頼を受け、前記集荷トラックへの集荷指示の発信と、前記非接触タグに集荷時に書き込んだ伝票識別情報と該集荷/配送センタで前記非接触タグに書き込み管理センタで管理されている伝票情報より、移送/配送先コードを基に集荷した荷物の伝票処理と、入庫/出庫管理及び仕分け作業を行う手段を設け、

集荷/配送トラックは、GPSシステムと、前記集荷配送センタで作成する運行ルートを受信し、運転手に表示するリモートナビゲーションシステム用受信端末を搭載し、運行管理されることを特徴とする集荷配送システム。

【請求項2】 前記管理センタは、荷物の発元元になる顧客からの集荷依頼の受付には、電話による音声受け付け、インターネットのWebサイトや携帯電話のモバイル通信を介した受け付けを行い、配送依頼の荷物単位で伝票情報を作成し、受付時に前記荷物取扱店への持ち込みの場合は依頼番号を顧客に発行し、

顧客先での集荷の場合は、顧客居住区を管轄する前記集荷センタに集荷指示を交付終了後に発信し、前記荷物取扱店より、受付時に発行した依頼番号による伝票情報送信要求に対して該荷物取扱店に送信することと特徴とする請求項1に記載の集荷配送システム。

【請求項3】 前記荷物取扱店は、前記管理センタより前記伝票情報を受信し、前記荷物伝票の印字/印刷と非接触タグへの前記伝票識別除法を書き込みを自店で行い、前記管理センタに集荷完了を通知する手段を備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の集荷配送システム。

【請求項4】 集配トラックは、前記集荷/配送センタから前記伝票情報の受信と集荷指示を受けること、ま

た、GPSシステムによる各前記集配トラックの位置と、集荷/配達場所と、幹線道路の交通情報より前記集荷/配送センタで作成/更新するリモートナビゲーションシステムを備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の集荷配送システム。

【請求項5】 前記管理センタは、荷物の配送に際して、配送先への配送時間の問い合わせを行い、前記集荷/配送センタで管理される集配トラックの前記巡回ルート情報と集配トラックより送信される位置情報を用いて、短時間単位で自動に応答することと特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の集荷配送システム。

【請求項6】 前記非接触タグは、伝票の端部に張り付けた一体型とし、該伝票の全周域に導電性樹脂を印刷したアンテナから前記非接触タグ情報を受信する構成としたことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の集荷配送システム。

【請求項7】 前記集荷トラックに搭載の伝票印字装置は、携帯性を持った上で、6枚綴りの現行伝票の印字を可能とするため、印字のインパクトを印字と連動させて滑り抵抗を持つ弾性素材でコーティングされた印字台座を押し上げることで強化することと特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の集荷配送システム。

【請求項8】 前記集荷トラックに搭載の伝票印字装置は、携帯性と伝票印刷という目的を達成するため、ロール紙を使用し、印字とともに保存性を確保した熱転写または感熱紙により行い、数枚綴りの伝票の預かり状等の個々で切り取り易くするために、個々の伝票部位印字後に切り取り線を円形の鋸状の溝で付けることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の集荷配送システム。

【請求項9】 前記リモートナビゲーションシステムは、地図情報と集荷先、配達先の巡回位置情報と、GPSシステム搭載の各集配トラックより送られてくる時間系列に沿った位置情報と同情報より得られる各集配トラックの移動スピード等の運行状況と、ITS等の外部交通情報配信システムによる当該地区の交通情報を用いて、集荷/配達時間指定による限定的巡回セールスマン問題として最適近似的として各集配トラックの運行ルートを算出し、発車時および集荷依頼や配達時間指定等による巡回場所の追加、巡回順序変更時に前記演算を行って、集配中の前記集配トラックに巡回ルートを送信することと特徴とする請求項1～6に記載の集荷配送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、荷物を発元元から集荷して発送先まで配送する物流業務における集荷配送システムに係り、特に荷物の伝票処理と仕分け作業を支援するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の物流業務は、経済社会の発展に

早い、毎日に複雑化と加速の一途をたどっている。例えば、荷物が発送元から発送先に渡るまでの集配業務は、発送者が荷物をコンビニエンスストア等の取扱店に持ち込み、複写式の発送依頼票に必要事項を記入し、この荷物を物流業者が伝票と共に集荷して集荷/配送センター等に搬入し、配送センターでは伝票の記入内容に基づき荷物を仕分け、大型配送車により配送先近くの集荷/配送センターに移送し、さらに移送後で伝票の記入内容を基に配達先の在宅等を確認や配達時間帯を確認して小型配送車で配達している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年の物流業界は、物流に必要な情報の電子化やインターネットを初めとする広域ネットワークの利用により、高速化と合理化を進めている。そのようなかで、集配する荷物の伝票処理や仕分け作業は、時間的・空間的制約、制度的制約、利用者側の制約により、広く有効かつ合理的な改善がなされきっていない状況にある。例えば、インターネットとコンピュータを利用できる顧客に対しては、Web上で伝票を作成（顧客側で印刷）するサービスがあるが、依頼者からの集荷から配達先までの配送の一連の物流業務を広く効果的に高速化/合理化したものはなかった。本発明の目的は、荷物の伝票処理および仕分け作業等を、広く効果的に高速化/合理化することができる集荷配送システムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の課題を解決するため、荷物の集荷依頼から配達までの物流業務における管理を、無線通信網や携帯電話網、インターネットを利用した伝票情報のやりとりを行うことで、集配トラックや荷物取扱店での伝票発行等の処理、および集荷配送センターにおける仕分け作業、荷物情報管理等を広く効果的に高速化/合理化するものであり、具体的に、(a) 出荷時の伝票作成に伴う利用者の手間削減と、同作業により発生する運送業者/集荷代理店（コンビニエンスストアなど）の時間的ロスの削減、(b) 荷物に対する非接触タグ（RFID）と伝票情報による物流業務の自動化と省力化、(c) GPSと連動した集荷トラックの運行管理による集荷指示業務の自動化、(d) GPSと連動した配送トラックの運行管理とRFIDによる荷物積載率管理により、配送時の問い合わせ業務の自動化、(e) 配送時の問い合わせに対し、配達時間帯を正確に指示することによる留守配達の軽減、(f) 集荷トラック上で伝票印刷/印刷、(g) 集荷トラック上でのRFIDへの伝票番号等の管理情報の書き込み、を実現するものであり、以下の構成を特徴とする。

【0005】(1) 荷物を発送元から集荷して発送先まで配達する物流業務における集荷配送システムであって、管理センタは、顧客からの集荷依頼の受付にて、配

送依頼の荷物単位で当該荷物を特定できる荷物伝票情報を発行する手段を設け、荷物取扱店は、前記荷物伝票情報を前記管理センタから受信し、この情報を伝票に印字又は印刷し、また、物流業務の自動化/省力化の為に非接触タグに伝票情報が一意に特定できる伝票識別情報を書き込み、前記伝票と前記非接触タグを顧客が持ち込んだ荷物に取り付けることで、伝票処理をする印字/印刷機能と非接触タグ書き込み機能を有する伝票発行機を設け、荷物の集荷トラックは、前記荷物伝票情報を受信し、この情報を伝票に印字又は印刷し、また、物流業務の自動化/省力化の為に非接触タグに伝票情報が一意に特定できる伝票識別情報を書き込み、前記伝票と前記非接触タグを顧客位置で集荷した荷物に取り付けることで伝票処理をする携帯端末を設け、集荷/配送センタは、前記管理センタからの集荷依頼を受け、前記集荷トラックへの集荷指示の発信と、前記非接触タグに集荷時に書き込んだ伝票識別情報と該集荷/配送センタで前記非接触タグに書き込む管理センタで管理されている伝票情報より、移送/配送先コードを基に集荷した荷物の伝票処理と、入庫/出庫管理及び仕分け作業を行う手段を設け、集荷/配送トラックは、GPSシステムと、前記集荷配送センタで作成する運行ルートを受信し、運転手に表示するリモートナビゲーションシステム用受信端末を搭載し、運行管理されることを特徴とする。

【0006】(2) 前記管理センタは、荷物の発送元になる顧客からの集荷依頼の受付には、電話による音声受付、インターネットのWebサイトや携帯電話のモバイル通信を介した受付を行い、配送依頼の荷物単位で伝票情報を作成し、受付時に前記荷物取扱店への持ち込みの場合は依頼番号を顧客に発行し、顧客先での集荷の場合は、顧客居住区を管轄する前記集荷センタに集荷指示を受付終了後に発信し、前記荷物取扱店より、受付時に発行した依頼番号による伝票情報を受信要求に対して該荷物取扱店に送信することを特徴とする。

【0007】(3) 前記荷物取扱店は、前記管理センタより前記伝票情報を受信し、前記荷物伝票の印字/印刷と非接触タグへの前記伝票識別情報の書き込みを自で行い、前記管理センタに集荷完了を通知する手段を備えたことを特徴とする。

【0008】(4) 集配トラックは、前記集荷/配送センタから前記伝票情報の受信と集荷指示を受けること、また、GPSシステムによる各前記集配トラックの位置と、集荷/配達場所と、幹線道路の交通情報より前記集荷/配送センタで作成/更新するリモートナビゲーションシステムを備えることを特徴とする。

【0009】(5) 前記管理センタは、荷物の配送に際して、配達先への配達時間の問い合わせを行い、前記集荷/配送センタで管理される集配トラックの前記巡回ルート情報と集配トラックより送信される位置情報を用いて、短時間単位で自動に応答することを特徴とする。

【0010】(6) 前記非接触タグは、伝票の端部に張り付け一体化し、該伝票の全域に導電性樹脂を印刷したアンテナから前記非接触タグ情報を受信する構成としたことを特徴とする。

【0011】(7) 前記集荷トラックに搭載の伝票印字装置は、携帯性を持った上で、6枚綴りの現行伝票への印字を可能とするため、印字のインパクトを印字と連動させて滑り抵抗を有する弾性素材でコーティングされた印字台座を押し上げることで強化することを特徴とする。

【0012】(8) 前記集荷トラックに搭載の伝票印字装置は、携帯性と伝票印刷という目的を達成するため、ロール紙を使用し、印字とともに保存性を確保した熱転写または感熱紙により行い、数枚綴りの伝票の預かり状等の個々に切り取り易くするために、個々の伝票単位印字後に切り取り線を円形の鋸状のカッターで付けることを特徴とする。

【0013】(9) 前記リモートナビゲーションシステムは、地図情報と集荷先、配達先の巡回位置情報と、GPSシステム搭載の各集配トラックより送られてくる時系列に沿った位置情報と情報より得られる各集配トラックの移動スピード等の運行状況と、ITS等の外部交通情報配信システムによる当該区間の交通情報を用いて、集荷/配達時間指定による限定的巡回セールスマン問題として最適近似解として各集配トラックの運行ルートを出し、発車時および集荷依頼や配達時間指定等による巡回場所の追加、巡回順序変更時に前記演算を行って、集配中の前記集配トラックに巡回ルートを送信することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施形態になる集荷配送システムのモデル概略図である。管理センタ1は、コンピュータシステムと通信システムを設備し、荷物の集荷から配達までの物流業務全体の集中管理を行うもので、通信システムとして既存の公衆回線（電話、インターネットなど）およびGPSシステムを利用し、顧客2、2A、集荷荷物取扱店3、集配トラック4、集荷/配達センタ5、GPSシステム衛星6との間の通信により荷物の集配業務支援を行うことで、荷物の伝票処理および仕分け作業を広く効果的に高速化/合理化する。

【0015】管理センタ1は、荷物の発送元になる顧客2からの集荷依頼の受付には、電話による音声受け、インターネットのWebサイトや携帯電話のモバイル通信を介した受け付けを行い、配達依頼の荷物（1つ又は複数）単位で当該荷物を特定できる伝票情報を作成する。これら伝票情報は、管理センタ1のデータベースで一括して保存管理する。

【0016】この伝票情報には、配送元と配達先の住所や名前、荷物の寸法、重さ、集荷および配達時間帯が含まれ、管理センタ1から荷物取扱店3や集荷/配達センタ5の業務処理用コンピュータ及び集配トラック4に

装備する携帯端末に送信される。

【0017】例えば、配達依頼受付時に顧客が荷物取扱店3への持ち込みの場合は依頼番号を顧客に発行する。また、集荷トラックが顧客先で集荷する場合は、顧客居住区を管轄する集荷/配達センタ5に集荷指示を配達依頼受付終了後に発信する。また、荷物取扱店3より、受付時に発行した依頼番号による伝票情報送信要求に対して荷物取扱店3に送信する。

【0018】コンビニエンスストア等の多数の荷物取扱店3は、管理センタ1との通信機能を有し、管理センタ1から電波受信した伝票情報を伝票に印字又は印刷する。また、物流業務の自動化/省力化のため、ICチップ構成のRFID（非接触タグ）に伝票情報と一意に特定できる伝票識別情報を内部メモリに書き込み、伝票とRFIDを顧客が持ち込んだ荷物に取り付けることで伝票処理をする印字/印刷機能とRFID書き込み機能を有する伝票発行機を備える。

【0019】この発行機は、顧客2が集荷依頼をしたときに管理センタ1から伝票情報を受信してそれを荷物伝票の印字/印刷と、RFIDへの伝票識別情報の書き込みを行ったときには管理センタ1に集荷完了を自動送信する機能をもつ。

【0020】なお、荷物取扱店3は、発行機の付加機能として、自店で伝票の発行とRFIDを発行する機能を持たせることができる。この場合、顧客が管理センタ1に連絡することなく直接に荷物を持ち込む従来の受け付け方式にも対応できるもので、荷物取扱店3は、伝票の発行に際して管理センタ1に発行番号（伝票番号など）の取得を通知しておくことで、以後の集荷/配達業務に伝票情報を有効利用することができる。

【0021】次に、多数の集配トラック4は、携帯端末を装備し、この携帯端末では上記の伝票発行機と同様に、伝票情報の受信でRFIDへの伝票識別情報の書き込み、荷物伝票として印字する機能を端末に搭載するソフトウェアおよび小型プリンタで実現する。さらに、複数の集荷/配達センタを経由した配送にはそのルート情報を組み合わせてRFIDに書き込まれ、伝票にも印字される。

【0022】このような携帯端末を装備する各集配トラック4は、管理センタ1から集荷/配達センタ5を介して集荷指示と伝票情報を受信したときにRFIDの発行及び荷物伝票を印刷/印字することによって顧客2Aの荷物位置まで赴いて荷物を集荷し、顧客2Aに控え分を渡すと共に、当該荷物にRFIDと荷物伝票を取り付け、管理センタ1に当該荷物の集荷完了情報を自動送信する。また、各集配トラック4は、荷物取扱店3に赴いて取扱店3で集荷した荷物を集荷する。これら集荷した荷物は、集荷配達センタ5に集荷し、さらには直接に配達先に配送する。なお、RFIDは、後述のように、印刷伝票と一体的に取り付ける構成の場合もある。

【0023】管理センタ1から集配トラック4への集荷指示は、集荷/配送センタ5に設備する通信機能をもつコンピュータ構成の伝票情報処理装置への通信で行い、1つの指示方法は管理センタ1から集荷/配送センタ5に伝票情報の送信で集荷を指示し、集荷/配送センタ5から伝票情報処理装置を使って集配トラック4に直接指示するルートを用意する。

【0024】また、他の指示方法として、GPSシステム6を利用して集荷トラックの現在位置情報と集荷/配送場所と、幹線道路の交通情報より集荷/配送センタで作成/更新するリモートナビゲーションシステムを用意し、これら情報を集配トラック4の端末装置との送受信により、顧客に最も近い位置の集配トラック4に指示するルートを用意する。

【0025】集荷/配送センタ5は、管理センタ1からの集荷依頼を受け、集荷トラック4への集荷指示の発信と、非接触タグに集荷時に書き込んだ伝票識別情報と該集荷/配送センタで非接触タグに書き込む管理センタで管理されている伝票情報より、移送/配送先コードを基に集荷した荷物の伝票処理と、入庫/出庫管理及び仕分け作業を行う。

【0026】なお、管理センタ1は、荷物の配送に際して、配送先への配送時間の問い合わせを行い、集荷/配送センタ5で管理される集配トラックの巡回ルート情報と集配トラックより送信される位置情報を用いて、短時間単位で自動に応答する機能をもつ。

【0027】以上の構成になる集荷配送システムでは、顧客からの集荷依頼から集荷と配送までの業務は、管理センタ1による伝票情報の発行と荷物取扱店3や集荷/配送センタ5に設備する伝票およびRFIDの発行装置および集配トラック4に装備する携帯端末での通信と伝票印字/印刷とRFID発行によって支援する。

【0028】例えば、荷物取扱店3では、持ち込まれた荷物に対して、受信した伝票情報を基に発行する伝票とRFIDの取り付けのみで、時間的ロスなく簡単に引き受け処理ができる。また、集配トラック4による集荷時には、集配トラック上での伝票印字とRFID書き込みにより、伝票とRFIDを荷物に貼り付けることができ、時間的ロスなく集荷作業ができる。

【0029】また、集配トラック4や集荷/配送センタ5では、集荷荷物に添付される伝票とRFIDからの情報取得により、集荷後の物流業務（入庫管理、仕分け処理、出庫管理など）、経理業務（取り扱い件数など）、営業業務（顧客管理、各種利用統計など）の自動化を実現することができる。

【0030】また、GPSシステムを利用した集配送/短途輸送車両の走行位置管理と、伝票情報による荷物積載率管理により電話による配達問い合わせの自動化と短時間単位による配達時間の応答を実現できる。また、インターネットや携帯電話のモバイル機能を用いた

荷物の状況問い合わせにおける荷物状況（集荷、拠点移送、配送など）の自動更新の実現と、位置に関する詳細情報の提供を実現できる。

【0031】なお、顧客（発元、発先）のアドレス情報は、以下の方法により、システム側で作成・管理するものとする。例えば、Webサイトを利用した集荷依頼ではWebを介して集荷依頼者が入力する。また、手書き伝票による場合は、荷物の送り主が伝票上の所定の位置に設けるアドレス管理依頼意志確認欄にマークすることにより、集荷/配送センタ5で発元と発先の各アドレス情報を入力する。

【0032】以下、各業務処理の詳細を図2～図10を参照して説明する。

（1）集荷業務の自動化（図2）

集荷依頼（S1）では、既に顧客管理されている場合は、電話の自動応答に従い、顧客の電話番号と送り先の電話番号等（集荷/配送場所、運送料の支払い、決済方法、荷物の種別）を集荷受付センタ（管理センタ1及び集荷/配送センタ5を意味する）10に伝えるのみで行う。また、未登録の送り主や送り先の場合、インターネットや携帯電話のWebサイトにより、登録作業（氏名、電話番号、住所など）を確認後に、集荷依頼を行う。受付確認（S2）では、集荷受付センタ10が集荷依頼を受け付けた後、依頼主に対して受付番号を発行する。

【0033】集荷指示（S3）では、集荷場所が所定のルート集荷場所（コンビニエンスストア、営業所など）でない自宅などの場合、GPSシステムを利用した通信で走行エリア管理下にある最寄りの集荷トラックに搭載の携帯端末に対して集荷情報（集荷場所、氏名、電話番号など）を送信する。集荷（S4）では、上記の集荷情報による集荷場所での集荷処理を行う。この処理には、集荷受付センタ10に料金を送信し、最終伝票を受信、定型伝票に印刷し、所定の集荷手続きを行う。また、決済は、集荷依頼時の指定に従い処理する。持ち込み処理（S5）では、集荷依頼時のルート集荷場所（コンビニエンスストアなど）を指定した場合、依頼主は指定した集荷場所に荷物を持ち込み、担当者に依頼時に発行された受付番号を伝えることにより所定の受付処理を行う。

【0034】（2）伝票発行（図3）

集荷処理には、基本的には従来と同様に、発行された伝票を荷物に添付し、預かり状を送り主に返すことにより行われるが、この伝票には、トラックまたはルート集荷場所に設置する専用端末により発行伝票番号の書き込まれたRFID19も添付する。この伝票は、感度及び伝票と連動（現状の6枚綴りから2枚程度にし、残りの部分はRFIDで代用）させる。この場合、同図に示すように、伝票は、それと通常の伝票情報印字で書き添える程度の大きさを持ち、外周部にカーボン等の導電性の素材を用いたアンテナ18を構成することにより、管理センタ

1等からの送信電波をアンテナ18で拾い、伝票情報をチップ19に受信すると共に、伝票印字装置に与える構成とする。この構成によれば、RFIDと伝票が一体になり、その取り扱いと管理が簡単になる。また、荷物の配達終了時に、RFIDを伝票から剥離して持ち帰ることで、新規の伝票に再利用することができる。

【0035】(3) 伝票印字装置 (図4、図5)

伝票発行用プリンタは、既存の荷物伝票用と同様に、配達元や荷物取扱店、集荷/配達センタ、集配トラック等で業務の都度、それぞれが管理伝票として取得できるよう、6枚から7枚綴りにする。このためのプリンタは、図4に示すように、定型伝票をローディング装置11のホームラバー面に置き、この上からカーボンリボンカセット12をもつ印字ヘッド13を印字方向に走行させるプリンタ構成とする。なお、集荷トラックに搭載する伝票印字装置は、携帯性を持った上で、6枚綴りの現行伝票への印字を可能とするため、印字のインパクトを印字と連動させて滑り抵抗を持つ弾性素材でコーティングされた印字台座を押し上げることで強化する構成が好ましい。

【0036】次に、図5に示すプリンタは、長期保存性をもつ熱転写または感熱のロール紙を伝票用紙として印刷面に繰り出し、感熱印字ヘッド15には受信した伝票情報に基づき預かり状、荷札等を印字し、切断・ミシン目付け装置16で切断とミシン目をつける。この装置16は、伝票の預かり状等の個々で切り取り易くするために、個々の伝票部位印字後に切り取り線を円形の鋸状のカッターで付ける。

【0037】(4) 物流業務の自動化と省力化 (図6、図7)

図6において、前記の(1)による集荷業務で集荷した後、集荷センタ5Aでは集荷伝票コードを専用携帯端末を用いてRFIDに書き込み、これを伝票と共に荷物に取り付けることで、集荷管理を行う。この管理には、RFIDリーダを使用して、RFIDから配達先の読み込みで仕分け作業に利用し、さらに出庫管理を行う。また、管理センタ1との荷物集荷管理情報の授受で売り上げ管理などを自動化する。配達センタ5Bでは、集荷センタ5Aから搬入される荷物に対して、RFIDリーダを使用してRFIDから荷物情報を読み込むことで、入庫管理を行い、さらに仕分け作業をして出庫管理に利用する。また、管理センタ1との荷物集荷管理情報の授受で売り上げ管理などを自動化する。

【0038】図7は、集荷/配達センタの管理形態を示し、管理サーバ20を入庫管理のための情報処理装置とし、入庫した荷物21に取り付けられたRFIDからRFIDリーダ/ライタ22でその伝票番号を読みとって管理サーバ20に送信し、管理サーバ20が伝票番号を基に読み出した移送先コードをRFIDリーダ/ライタ22に返送することで、当該荷物のRFIDに移送先

コードを書き込み、ベルトコンベヤ等の複数のセンタ内搬送装置23によって目的の移送先への移送方向の分岐制御で目的の仕分け機構24のRFIDリーダ25に移送し、仕分け機構24のリーダ26によるRFIDの読みとりによって出荷およびその管理情報(伝票番号)を管理サーバ20に発信する。また、管理サーバ20は、荷物の入庫から出庫までの管理情報を管理センタ1の中央管理サーバ27との間でやりとりする。このように、RFIDを荷物伝票番号として利用することにより、従来のバーコードを用いた(人の介在する)システムに比べ、人手を介さずにかつ細やかな荷物管理が実現できる。

【0039】(5) 集荷指示業務の自動化と運行ルートのリモート管理 (図8)

前記のように、集荷/配達トラックは、GPSシステムと、集荷配達センタで作成する運行ルートを受信し、運転手に表示するリモートナビゲーション用受信端末を搭載し、運行管理されることで、集荷指示業務の自動化と運行ルートのリモート管理を可能にする。図8に示す管理形態は、トラック位置管理センタ30と集荷配達センタと集荷配達トラックに搭載するGPS受信機およびGPS6によってリモートナビゲーションシステムを構築する。このため、集荷配達センタ5には、各集荷配達トラックの位置情報と地図情報および幹線道路の交通状態から集荷に最適(最も短距離など)なトラックの判定と、当該トラックに最適の運行ルートを推論するルート知識ベースと推論システムを用意する。

【0040】各トラック4は、GPSシステムを受信機を搭載し、自身の地理位置情報を取得して車内に表示できるナビゲータを搭載し、このナビゲータが受信する位置情報を時刻情報と共にトラック位置管理センタ30に定期的に送信しておく機能を設けておく。これにより、集荷配達センタ5が管理センタ1から集荷指示を受けたときに、トラック位置管理センタ30に集荷指示を送信し、この集荷指示でトラック位置管理センタ30が現在のトラック位置情報を集荷配達センタ5に返信し、集荷配達センタ5が集荷に最適なトラックの判定とその運行ルート(TSP最適)を決定し、トラック位置管理センタ30を経て当該トラック4に送信し、当該トラック4がナビゲータを利用して集荷に向かうことができる。これにより、熟練ドライバーと未熟ドライバーの業務遂行上の差異を低減すると共に、効率的な集配トラックの運用が可能となる。

【0041】なお、TSP処理時の可能ルート作成時、各集荷地(巡回地)に集荷依頼受付からの経過時間を重みとして加算することにより、集荷依頼の順に運行ルートが作成されるように制約条件を付けるのが好ましい。また、実際の演算は、集荷トラックの台数と、1台当たりの集荷目的地の数により指数関数的に演算量が増大するため、演算は予め設定する目的値(閾値)を満たす最

初のものをもって回答する（集約）こととし、案件毎の処理（対応）時間を最適化するのが好ましい。

【0042】また、上記のリモートナビゲーションシステムにおける情報内容および情報処理方式としては、集荷先、配達先の巡回位置情報と、GPSシステム搭載の各集配トラックより送られてくる時系列に沿った位置情報と同情報より得られる各集配トラックの移動スピード等の運行状況と、ITS等の外部交通情報配信システムによる当該地区の交通情報を用いて、集荷／配達時間指定による限定的巡回セールスマン問題として最適近似解として各集配トラックの運行ルートを算出し、発車時および集荷依頼や配達時間指定等による巡回場所の追加、巡回順序変更時に演算を行って、集配中の集配トラックに巡回ルートを送信するのが好ましい。

【0043】（6）配達時の問い合わせ業務の自動化（図9、図10）

前記のリモートナビゲーションシステムを利用し、荷物に取り付けたRFIDによる荷物の位置／状態管理情報と、その荷物を積載する集配トラックの位置／ルート管理情報により、顧客からの配達問い合わせに対する短時間単位（1時間、30分など）の自動応答を可能にする。図9では、荷物の受取人7からの配達予定の問い合わせが集荷／配達センタ5または管理センタ1にあったとき、集荷／配達センタ5はRFIDの伝票番号から当該荷物を搭載しているトラックの認識とその位置認識を行い、配達可能時間を予測し、顧客に連絡する。

【0044】なお、配達問い合わせは、伝票番号だけでなく、配達先の電話番号による問い合わせも可能とするのが好ましい。この配達先電話番号による問い合わせの場合、問い合わせ日に確実に配達可能（配達センタ／配達営業所に既に到着）な荷物について予想配達時間を通知する。また、配達時間の変更／指定についても、可能な範囲（配達ルートの再構築の可能な範囲）において自動で対応することができる。この形態を図10に示し、顧客7からの問い合わせに対して、前記の集荷ルート管理（5）と同様に、運行ルートを組み替えた上で、配達場所の指定時間（指定があるもの及び配達問い合わせで予想時間を回答したもの）に最も近いものを最適配達ルートとし、配達トラックに対して配達ルートの変更通知と新ルート情報を送信する。

【0045】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、荷物の

集荷依頼から配達までの物流業務における管理を、無線通信網や携帯電話網、インターネットを利用した伝票情報のやりとりを行うことで、集配トラックや荷物取扱店での伝票発行等の処理、および集荷配達センタにおける仕分け作業、荷物情報管理等を広く効果的に高速化／合理化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す集荷配達システムのモデル概略図。

【図2】実施形態における集荷業務の処理形態。

【図3】実施形態における伝票と非接触タグの構成図。

【図4】実施形態における定型紙伝票用ドットプリンタの構成図。

【図5】実施形態における専用の伝票印字装置の構成図。

【図6】実施形態における流通業務の処理形態（その1）。

【図7】実施形態における流通業務の処理形態（その2）。

【図8】実施形態における集荷指示業務の処理形態。

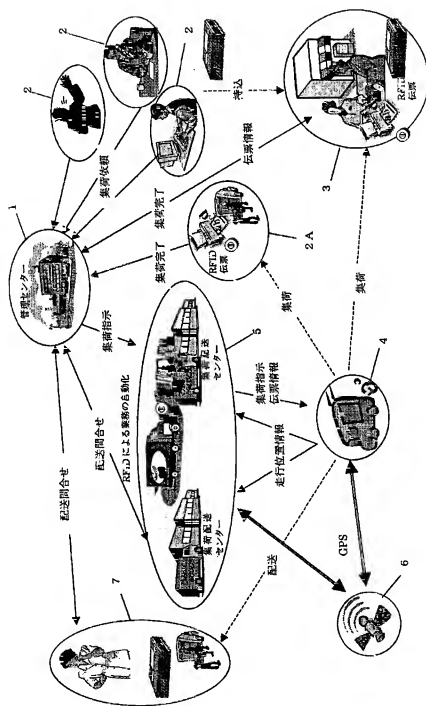
【図9】実施形態における配達時の問い合わせ業務の処理形態（その1）。

【図10】実施形態における配達時の問い合わせ業務の処理形態（その2）。

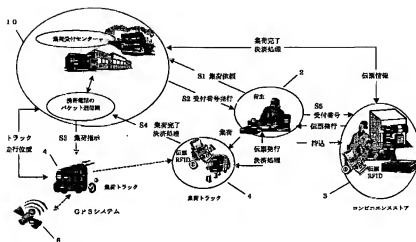
【符号の説明】

- 1…管理センタ
- 2、2A…顧客
- 3…荷物取扱店
- 4…集配トラック
- 5…集荷配達センタ
- 5A…集荷センタ
- 5B…配達センタ
- 6…GPSシステム
- 7…配達先顧客
- 10…集荷受付センタ
- 20…管理サーバ
- 22…RFIDリーダ／ライター
- 23…搬送装置
- 24…仕分け機構
- 25、26…RFIDリーダ
- 27…中央管理サーバ
- 30…トラック位置管理センタ

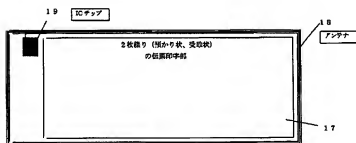
【図1】



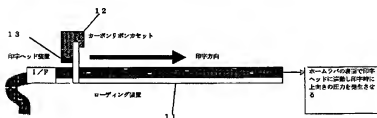
【圖2】



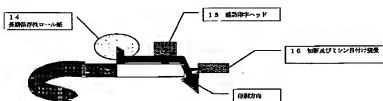
【图3】



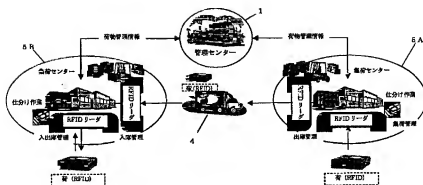
【例4】



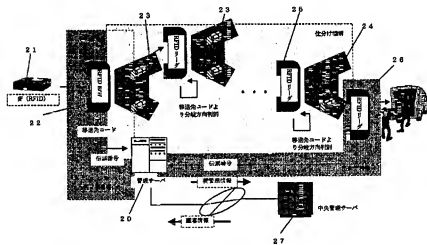
【图5】



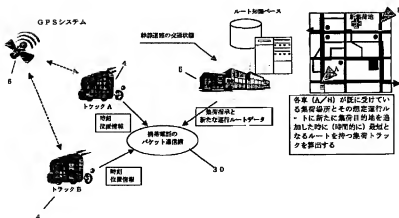
【図6】



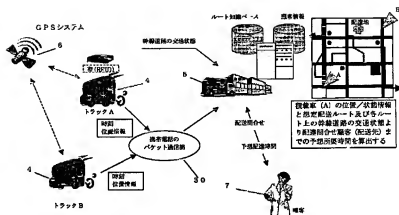
【图7】



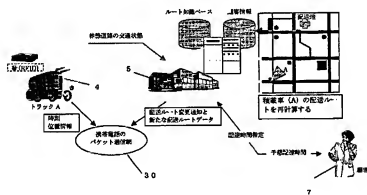
【圖8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

(参考)

B 6 5 G 61/00

Z E C

B 6 5 G 61/00

Z E C

B 4 2 D 11/00

5 2 1

B 4 2 D 11/00

E

15/10

15/10

5 2 1

G 0 6 K 19/00

G 0 9 B 29/00

A

19/07

29/10

A

G 0 9 B 29/00

G 0 6 K 19/00

Q

29/10

H